

# 乗鞍岳東斜面における局地風系に及ぼす積雪の影響

上原元樹・西村基志（信州大学大学院）・佐々木明彦（国士舘大学）・鈴木啓助（信州大学）

## 1 はじめに

本研究では、北アルプス南部に位置する乗鞍岳（標高 3026 m）の東斜面における、特異的な局地風系の存在と、その風系の形成に及ぼす積雪の影響について検討する。世界的にも稀な多雪地帯である日本の山岳において、大気―陸面の相互作用を通じて、積雪が、大気環境形成に影響することは十分に予想される。しかしながら、山岳地域の気象観測や積雪観測の不足（鈴木・佐々木, 2019）によって、山岳地域の気象の実態すらも十分に明らかとなっていない。本研究では、気象観測の実測値を用いて、山岳における局地風系と積雪との関係について明らかにする。

## 2 方法

風向・風速の観測（図 1★）は信州大学乗鞍ステーション（以下、乗鞍 st.）（標高 1450 m）で行った。また、積雪深の連続観測（図 1●）を 4 地点（位ヶ原：標高 2360 m, 冷泉：標高 2220 m, 三本滝：標高 1810 m, 休暇村：標高 1590 m）にて行った。解析に用いた風ベクトルは、正の西風成分が西風・斜面下降風に該当し、負の西風成分が東風・斜面上昇風に該当する。

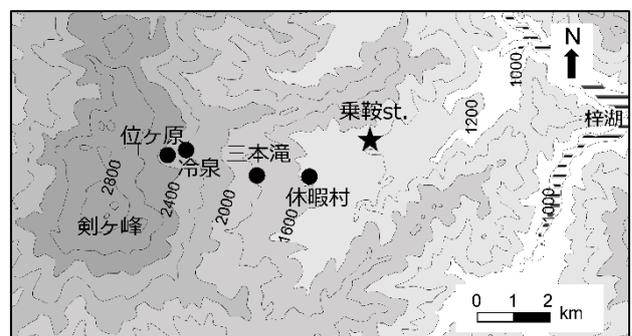


図 1 観測地点とその周辺地形

## 3 結果・考察

乗鞍 st. では、次の 2 種類の日変化が認められた。1) 日中は斜面上昇風が吹き夜間は斜面下降風が吹く日変化（夏型風系, 図 2a）と、2) 日出後から昼前ごろまで斜面上昇風が吹き、その後は日中にもかかわらず斜面下降風が吹く日変化（春型風系, 図 2b）である。主に、冬季から春季は春型風系が卓越し、夏季から秋季は夏型風系が卓越する。

特異的な日変化をする春型風系の形成において、積雪が影響していると考えられる。雪面上に相対的に暖かい大気がある場合、接地層が冷却され、斜面下降風が駆動される（Whiteman, 2000）。大気と雪面との温度差が大きくなる昼過ぎに、谷の上流部で発達した斜面下降風が支配的に働く風系が形成されると考えられる。

また、春型風系から夏型風系への移行は数日のうちに急激に変化し、その変化時期は谷の上流側地点の消雪に対応していた。特に、冷泉の消雪との対応がよく、地理的に離れた地点の風系に、積雪が遠隔的に影響している可能性が示唆された。

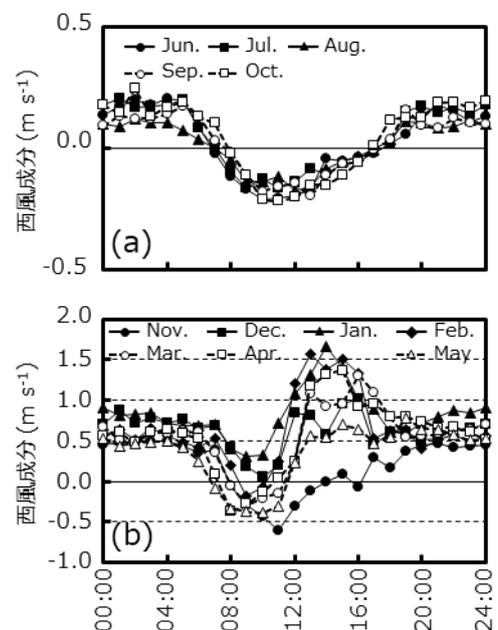


図 2 乗鞍 st. における各月、各時刻の西風成分中央値。a) 夏型風系の卓越期, b) 春型風系の卓越期